

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Siswa masuk ke dalam kelas tidak seperti papan tulis kosong, namun dengan sebuah pengetahuan awal yang tidak semuanya benar (Wenning, 2005). Pengetahuan awal atau konsepsi awal ini yang nantinya akan digunakan oleh siswa untuk mempelajari suatu hal yang ada kaitannya dengan apa yang telah diketahuinya (Widodo, 2004 dalam Widodo & Nurhayati, 2005). Seringkali pengetahuan awal yang dimiliki oleh siswa tidak sesuai dengan konsepsi para ilmuwan karena siswa cenderung mendasarkan pola berpikirnya pada hal-hal yang tampak dalam suatu situasi masalah tanpa memperhatikan proses yang terjadi di dalamnya. Hal inilah yang menjadi salah satu penyebab terbentuknya miskonsepsi (Driver, 1985; Dahar, 1989). Dalam pembelajaran, prakonsepsi memegang peran yang utama untuk mencapai konsepsi yang ilmiah. Pada kenyataannya di lapangan, pengajar cenderung memfokuskan sistem pembelajaran pada upaya penurunan ilmu pengetahuan kepada peserta didik tanpa memperhatikan pengetahuan awal peserta didik (Gardner, 1999 dalam Ormrod, 2009).

Konsepsi siswa terbangun dari berbagai faktor bukan hanya dari pendidikan formal saja tetapi juga dapat berasal dari lingkungan. Pembelajaran yang tidak sesuai dan konsepsi awal yang tidak benar dapat menyulitkan siswa untuk memahami suatu konsep baru. Kesulitan tersebut memberikan peluang bagi siswa untuk mengalami konsepsi salah yang berkelanjutan. Oleh karena itu, penting bagi seorang guru untuk mengidentifikasi konsepsi siswa, baik sebelum pembelajaran maupun selama pembelajaran (Khristiani, 2013). Miskonsepsi dapat menghambat proses belajar sains sehingga perlu diminimalisasi dengan cara menerapkan proses perubahan konsepsi (Dahar, 1989). Perubahan konsepsi akan terjadi apabila siswa mendapati adanya ketidakpuasan terhadap suatu konsep lama dengan adanya peristiwa anomali, yaitu ketika siswa tidak dapat mengasimilasikan pengetahuannya untuk memahami fenomena baru (Posner *et al*, 1982 dalam Suparno, 1997). Meskipun sebenarnya dengan adanya peristiwa anomali ini belum cukup untuk mengubah konsepsi lama siswa dengan konsep baru yang lebih sesuai dengan konsep para ilmuwan. Melalui proses perubahan

konsepsi, siswa dapat mempelajari sains seutuhnya yaitu siswa secara aktif membangun pengetahuannya untuk mencapai kebermaknaan (Driver, 1988 dalam Dahar, 1989).

Miskonsepsi siswa tidak dapat dieliminasi dengan mudah dengan menggunakan metode belajar tradisional yang bersifat *teacher centered*. Diperlukan pembelajaran yang spesifik yang mampu membantu siswa untuk memperoleh dan mau menerima pengetahuan baru (Humaira, 2012). Agar dapat mendorong siswa untuk menguji kembali penjelasan awal mereka mengenai fenomena ilmiah, guru seharusnya memberikan lingkungan belajar yang akan memotivasi perubahan konsepsi awal siswa dan melibatkan siswa secara langsung ke dalam lingkungan sosial dan budaya di luar konteks lingkungan sekolah yang sempit (Humaira, 2012). Menurut Rustaman (2000), agar suatu konsep dapat dikuasai dengan baik, siswa mengalami dua macam penyesuaian. Apabila konsep baru yang dipelajari oleh siswa sesuai dengan konsep yang sudah pernah dipelajarinya, maka siswa akan menerapkan pengetahuan tersebut pada situasi yang baru. Apabila konsep baru tersebut sama sekali berbeda dengan yang dimilikinya, siswa perlu mengubahnya sehingga terjadilah proses perubahan konsepsi.

Dalam pembelajaran Biologi terdapat materi yang dianggap sulit baik oleh guru maupun siswa, salah satunya adalah tentang klasifikasi makhluk hidup, mempelajari klasifikasi makhluk hidup berkaitan erat dengan mempelajari keanekaragaman hayati, salah satunya adalah tentang materi dunia tumbuhan. Handayani (2008) mengemukakan bahwa guru merasa kesulitan untuk mengajarkan konsep klasifikasi makhluk hidup, salah satu materinya tentang dunia tumbuhan. Mempelajari dunia tumbuhan diperlukan kemampuan siswa untuk memahami ciri-ciri kelompok-kelompok tumbuhan dan mengingat nama-namanya dengan nama-nama ilmiah yang sebagian besar siswa merasa kesulitan dalam mempelajarinya (Handayani, 2008).

Kurniawan (2014) berpendapat pada materi dunia tumbuhan siswa mengalami kesulitan dalam membedakan antara tumbuhan paku dengan tumbuhan lumut, tumbuhan berbiji tertutup dan tumbuhan berbiji terbuka, serta membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil. Kesulitan-kesulitan ini dapat

menyebabkan siswa menjadi tidak tahu konsep atau pemahaman yang dimiliki siswa tidak sesuai dengan konsep ilmuwan, yang biasa disebut miskonsepsi.

Mempelajari klasifikasi tumbuhan di sekolah selama ini dilakukan dengan cara konvensional yang menekankan pada menghafal nama-nama ilmiah tumbuhan yang kerap kali tanpa mengenal bentuk tumbuhannya. Konsep-konsepnya dipelajari dengan menghafal atau memahami konsep yang terdapat dalam buku teks pelajaran IPA menjadikan materi klasifikasi tumbuhan sulit dipahami oleh siswa. Pengamatan langsung terhadap jenis-jenis tumbuhan yang sedang dipelajari jarang dilakukan siswa. Hal ini yang membuat hasil belajar siswa rendah ketika mempelajari materi klasifikasi tumbuhan. Whiteringthorn (dalam Makmun, 1998) merangkum beberapa hasil studi yang menunjukkan bahwa suatu hal yang bersifat hafalan akan lebih cepat dilupakan, dibandingkan hal yang merupakan suatu proses yang lebih tinggi atau hal yang dihasilkan dari pengalaman praktek yang berarti.

Cara konvensional mempelajari keanekaragaman hayati dengan penekanan pada menghafalkan nama-nama latin (yang kerap kali tanpa mengenal spesimennya) ditambah dengan hasil klasifikasi para tokoh yang ada tanpa mengetahui dasar klasifikasinya menjadikan pelajaran tersebut tidak menarik dan membosankan (Rustaman, 2010). Ditambah lagi kondisi sekarang ini motivasi belajar siswa ketika mempelajari materi dunia tumbuhan cenderung menurun dan hasil belajar mereka kurang memuaskan (Handayani, 2008). Kurangnya motivasi siswa untuk mempelajari keanekaragaman hayati beserta klasifikasinya menyebabkan siswa kurang menghayati betapa pentingnya keanekaragaman hayati bagi kelangsungan hidup manusia, hal ini menimbulkan rasa ketidakpedulian terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia.

Kondisi ketidakpedulian terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia diperparah dengan keadaan di lapangan, guru-guru di sekolah mendapat kesulitan dalam mengajarkan materi tentang keanekaragaman hayati. Hal ini terjadi karena para guru selalu menyajikan materi ini dengan cara memaparkan klasifikasi tumbuhan dan hewan berdasarkan hasil klasifikasi para ahli, sehingga sebagian siswa di sekolah menganggap materi keanekaragaman hayati bersifat hafalan (Rustaman, 2003). Hal ini tentu menjadi masalah serius yang harus segera diatasi,

karena apabila siswa menganggap keanekaragaman hayati merupakan pengetahuan yang sulit dipelajari, bukan tidak mungkin muncul ketidakpedulian siswa terhadap keberadaannya. Sebagai akibat lanjut adalah terjadinya kelangkaan beberapa jenis tumbuhan dan hewan serta tidak terjaminnya kelestarian keanekaragaman hayati Indonesia tersebut (Sriyati, 2011).

Dalam mengajarkan konsep klasifikasi, guru sebaiknya mengutamakan pengalaman belajar para siswa secara langsung dengan tumbuhan atau hewan di lingkungan sekitarnya. Semua siswa harus diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuan mereka berdasarkan pada pengalaman pribadi mereka. Agar setiap siswa menjadi terampil dalam melakukan klasifikasi, siswa perlu menghubungkan kehidupan sehari-hari mereka dengan materi klasifikasi yang akan diberikan. Pembelajaran tentang keanekaragaman makhluk hidup dan klasifikasinya perlu dimulai dengan benda-benda dan tindakan yang akrab dan nyaman bagi siswa (Sriyati, 2011).

Materi pembelajaran yang secara langsung dialami melalui kegiatan pembelajaran (*experimental learning*), menjadikan siswa dapat lebih membangun makna dalam memori, dapat mengevaluasi tindakan, selanjutnya menentukan tujuan yang akan dicapai dengan memprediksi kemungkinan yang akan terjadi (Haryanti, 2008). Menurut Rustaman (dalam Kurniawan, 2014) bila mengajarkan konsep klasifikasi khususnya klasifikasi tumbuhan siswa diminta untuk belajar dalam kelompok untuk mengamati bersama-sama ciri-ciri dari masing-masing makhluk hidup yang diamati, kemudian menanyakan persamaan dan perbedaan antara makhluk hidup yang diamati tersebut, setelah itu melakukan diskusi kelas untuk menyamakan pendapat. Pendidikan IPA khususnya Biologi mengarahkan siswa mencari tahu dan berbuat untuk membantu mereka memperoleh pemahaman yang lebih (Hidayat *et al.*, 2012). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam mempelajari klasifikasi dunia tumbuhan adalah menggunakan analisis fenetik.

Fenetik merupakan salah satu pendekatan dalam studi sistematika yang menggambarkan hubungan kekerabatan kelompok-kelompok organisme biologi yang dipetakan dalam bentuk diagram pohon (fenogram) untuk memahami keanekaragaman hayati (Hidayat *et al.*, 2012). Penggunaan pembelajaran dengan

pendekatan fenetik untuk mempelajari sistematika dunia tumbuhan merupakan hal yang baru dalam jenjang pendidikan sekolah menengah. Namun, penggunaan pendekatan fenetik ini membuat siswa terlibat secara langsung dalam kegiatan analisis fenetik dengan mengamati objek secara langsung (Hidayat *et al.*, 2012). Menurut Rustaman *et al.* (2000) pembelajaran Biologi atau IPA akan bermakna apabila siswa terlibat aktif secara intelektual, manual, dan sosial. Dengan demikian pendekatan dalam klasifikasi makhluk hidup ini patut untuk diperkenalkan dalam jenjang pendidikan sekolah menengah dalam mempelajari materi dunia tumbuhan.

Keberhasilan penggunaan pendekatan fenetik untuk mempelajari keanekaragaman makhluk hidup pada jenjang sekolah menengah telah dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh Hidayat *et al.* (2012), bahwa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan penugasan fenetik melalui LKS memberikan pengaruh yang baik terhadap penguasaan konsep siswa. Masih dalam penelitian yang sama, Hidayat *et al.* (2012) mengemukakan bahwa kegiatan analisis fenetik yang dilakukan menunjukkan bahwa pembelajaran tersebut berpusat pada siswa dengan membuat siswa untuk aktif seoptimal mungkin baik secara fisik maupun mental. Pembelajaran tersebut telah sesuai dengan penekanan pendidikan IPA, yaitu dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk berpartisipasi aktif.

Dengan pendekatan fenetik, siswa berkesempatan untuk mengalami secara langsung pengklasifikasian makhluk hidup dengan menentukan persamaan dan perbedaan pada tiap organisme yang diamati, lalu melakukan pengelompokan terhadap organisme-organisme tersebut. Proses pengelompokan merupakan tahap penting yang memungkinkan objek yang sangat beragam menjadi sesuatu yang terabsorpsi secara teratur dan bertahap. Proses tersebut membantu pemikiran manusia dan memungkinkan semua bentuk pengetahuan dalam sains (termasuk biologi) menjadi terorganisasi dengan baik (Rustaman, 2013). Kondisi seperti ini mendukung terjadinya perubahan konsepsi siswa. Dengan demikian, penelitian ini bermaksud ingin mengungkap bagaimana perubahan konsepsi siswa pada materi dunia tumbuhan melalui pembelajaran dengan pendekatan fenetik.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Bagaimana pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik terhadap perubahan konsepsi siswa pada materi dunia tumbuhan?”

Rumusan masalah ini dijabarkan dalam pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana perubahan konsepsi siswa pada dunia tumbuhan melalui pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik?
2. Bagaimana pola konsepsi siswa pada materi dunia tumbuhan melalui pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran dunia tumbuhan menggunakan pendekatan fenetik?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan menjadi lebih terarah, masalah penelitian ini dibatasi sebagai berikut.

1. Perubahan konsepsi pada siswa dievaluasi dengan meninjau hasil *pretest* dan *posttest*. Jawaban dan penjelasan siswa pada setiap tes dianalisis secara kualitatif yaitu dengan menganalisis bentuk-bentuk perubahan konsepsi melalui perubahan respon jawaban siswa. Untuk mengungkap signifikansi pengaruh pendekatan fenetik terhadap perubahan konsepsi siswa, data dianalisis secara kuantitatif menggunakan *one sample t-test*. Sedangkan peningkatan perubahan konsepsi yang terjadi setelah diterapkan pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik dianalisis melalui perhitungan *gain* ternormalisasi.
2. Terdapat empat pola konsepsi, yaitu konsepsi berubah positif (pola I), konsepsi berubah negatif (pola II), konsepsi bertahan positif (pola III), dan konsepsi bertahan negatif (pola IV). Pola konsepsi siswa ditentukan melalui perubahan respon jawaban siswa pada tes awal dan tes akhir.
3. Materi yang menjadi pokok bahasan dalam pembelajaran selama penelitian berlangsung adalah dunia tumbuhan pada topik tumbuhan

lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan berbiji yang merujuk pada kurikulum 2006 (KTSP). Kompetensi dasar untuk materi ini adalah mendeskripsikan ciri-ciri divisio dalam dunia tumbuhan dan perannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu menerapkan pembelajaran dunia tumbuhan dengan pendekatan fenetik dan menemukan pengaruhnya dalam memfasilitasi perubahan konsepsi siswa pada materi dunia tumbuhan. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi perubahan konsepsi siswa pada materi dunia tumbuhan melalui pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik..
2. Mengidentifikasi pola konsepsi siswa pada materi dunia tumbuhan melalui pembelajaran menggunakan pendekatan fenetik.
3. Menganalisis respon siswa terhadap penggunaan pendekatan fenetik untuk mempelajari materi dunia tumbuhan.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi dunia pendidikan, antara lain adalah sebagai berikut.

1. Hasil penelitian ini memberikan pengalaman belajar yang bervariasi dan menarik bagi siswa, serta dapat membantu siswa untuk mengatasi miskonsepsi yang dialaminya melalui pembelajaran yang memberikan pengalaman nyata dan bermakna.
2. Penelitian ini memberikan gambaran untuk menerapkan variasi metode dalam mengajarkan materi dunia tumbuhan.
3. Penelitian ini dapat dijadikan inspirasi atau acuan dalam penelitian sejenis dengan materi yang berbeda dan dapat dijadikan bahan pertimbangan untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Gambaran umum mengenai isi dari skripsi ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan skripsi. Sistematika penulisan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah

Univesitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2015. Struktur organisasi penulisan skripsi yang digunakan terdiri dari: (1) Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penilitian, dan struktur organisasi skripsi; (2) Bab II berisi teori-teori relevan yang digunakan dalam penelitian, yakni mengenai konsep dan konsepsi, perubahan konsepsi, pendekatan fenetik, karakteristik materi dunia tumbuhan, serta penelitian-penelitian yang relevan; (3) Bab III Metodologi Penelitian yang terdiri dari definisi operasional, metode penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, pengujian instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengolahan data, dan alur penelitian; (4) Bab IV berisi temuan dan pembahasan hasil penelitian; (5) Bab V terdiri dari simpulan, implikasi, dan rekomendasi.